

DOI: 10.19333/j.mfkj.2018010131207

# 服装生产供应链绩效评价体系构建与案例探析

陈美<sup>1</sup> 李敏<sup>1,2</sup> 熊棕瑜<sup>1</sup> 杨以雄<sup>1,2</sup> 刘诗萦<sup>1</sup>

(1. 东华大学 服装与艺术设计学院, 上海 200051; 2. 东华大学 现代服装设计与技术教育部重点实验室, 上海 200051)

**摘要:** 针对服装企业生产供应链的优化升级, 以供应链运作模型(SCOR)理论为基础, 确立服装生产供应链绩效评价的关键指标。依据层次分析法, 通过企业实践、文献梳理和专家访谈对关键指标进行修正, 建立服装生产供应链绩效评价体系, 计算指标权重排序, 并根据定量核算法和专家评价法, 采集案例企业实际数据及管理和技术人员评价数据, 完成生产供应链绩效测评。根据评价结果, 以“信息化水平”“可靠性水平”“响应能力”为重点, 探讨企业生产供应链管理的优化方向, 协助案例企业精益生产项目改进, 提出供应商协同管理、缩短面料辅料供应周期、保证供货等建议措施, 实现了服装翻单 7 天供货的目标。

**关键词:** 服装; 生产供应链; 绩效评价; SCOR

中图分类号: TS 941.1 文献标志码: A

## Construction and case study of performance evaluation system for clothing production supply chain

CHEN Mei<sup>1</sup>, LI Min<sup>1,2</sup>, XIONG Zongyu<sup>1</sup>, YANG Yixiong<sup>1,2</sup>, LIU Shiyang<sup>1</sup>

(1. College of Fashion and Design, Donghua University, Shanghai 200051, China; 2. Key Laboratory of Clothing Design and Technology, Ministry of Education, Donghua University, Shanghai 200051, China)

**Abstract:** To specifically upgrade the clothing production supply chain, the key performance evaluation indexes of clothing production supply chain were constructed based on supply chain operations reference (SCOR). The business practice, literature review and expert interview were undertaken to amend the key indexes and the performance evaluation system for clothing production supply chain were established according to the analytic hierarchy process, and the weight of the indexes were calculated. The actual data, management and technical staff's evaluation data of the case enterprise were collected to evaluate the production supply chain performance based on the quantitative calculation and expert assessment method. The study proposed some advises which aimed at the "information level", "reliability level", "response ability" based on the evaluation results to optimize management of production supply chain. To assist the lean production project of the enterprise, vendor collaborative management, shortening cycle time of fabrics and accessories, ensuring supply were put forward to achieve the aim of clothing delivery in 7 days.

**Keywords:** clothing; production supply chain; performance evaluation; SCOR

21 世纪企业间的竞争归根到底是供应链间的

竞争<sup>[1]</sup>。我国众多服装制造企业在谋求升级发展之际, 其运营模式正从粗放型向精细化转变, 亟需实践先进的供应链管理理论强化企业竞争力<sup>[2]</sup>。其中, 绩效评价能够对供应链运营状况进行全过程分析和评价, 对优化供应链管理与实现供应链战略目标具有一定意义。

供应链绩效评价课题在 20 世纪末已初步建立理论基础, 包括评价模型、指标与算法。目前, 影响

收稿日期: 2018-01-18

基金项目: 上海高校知识服务平台资助项目(13S107024); 东华大学非线性科学研究所专项资金资助项目(INS-4401); 同济大学上海国际创新研究院资助项目(DB17016)

第一作者简介: 陈美, 硕士生, 主要研究方向为服装产业经济。通信作者: 李敏, E-mail: fidlimin@dhu.edu.cn

广泛的是 SCOR( Supply Chain Operations Reference , 供应链运作模型) [3-4] ,已成功运用于 SAP、Dell、华为、海尔等企业 ,而服装领域的相关研究甚少。因此 ,本文尝试将 SCOR 引入服装生产供应链绩效评价体系的建立中 ,运用层次分析法和模糊综合评价法完成对案例企业的绩效测评 ,以期为服装企业改进生产供应链管理提供有益参考。

## 1 服装生产供应链绩效评价体系构建

### 1.1 基于 SCOR 的关键评价指标的确立

SCOR 由国际供应链协会开发 ,是第一个关于供应链管理的跨行业标准 ,亦是供应链管理的通用语言和诊断工具[3]。SCOR 将供应链界定为计划 ( Plan)、采购 ( Source)、生产 ( Make)、配送 ( Deliver)、退货( Return) 5 大流程 ,并分别从供应链划分、配置和业务流程元素 3 个层次切入 ,描述了各业务流程的标准定义、对应的绩效衡量指标、供应链“最佳实施”以及选择供应链软件产品等信息。

国际供应链协会于 1996 年发布 SCOR1.0 版本 ,现已升级发展至 9.0 版本 ,该模型适用于单个企业以及各种复杂程度和规模的整条供应链绩效诊断 ,现已在消费食品、电子、IT、航空和国防等产业领域中得到运用 ,并取得了良好的经济效益。服装生产供应链涉及生产计划安排、采购和生产、物流配送、补货、退货等流程 ,符合 SCOR 模型的建模结构。因此 ,本文将 SCOR 运用到服装生产供应链绩效评价体系 ,目的是对服装生产供应链性能进行测评和改进 ,帮助企业实现从基于职能管理到基于流程管理的转变。

SCOR9.0 版本涵盖不同层次的绩效评估指标 ,第 1 层指标从供应链的总体角度进行评价;第 2 层和第 3 层是关于各流程类别和各流程要素的细化指标。本文主要借鉴第 1 层指标 ,即服装生产供应链绩效评价指标(见表 1)的前 5 项衡量指标 ,将其作为服装生产供应链绩效评价体系的关键绩效指标 ( Key Performance Indicators ,简称 KPIs)。鉴于信息技术作为生产供应链的信息流支撑 ,能够使生产供应链各环节之间的沟通与交流更加快捷和顺畅 ,对供应链协同及降低成本等具有应用价值[5-6] ,因而将信息化水平纳入绩效评价体系 ,汇总得到服装生产供应链绩效评价指标。

### 1.2 细化指标确立与评价体系构建

依据层次分析法 ( The Analytic Hierarchy Process ,简称 AHP) [7] 将与决策有关的因素分解成目标层、准则层以及相应的指标层 ,在此基础上对定性指标进行模糊量化计算 ,即利用判断矩阵特征向

量的方法 ,获得层次总排序 ,即权重分布 ,从而为服装生产供应链经营决策提供参考。

表 1 服装生产供应链绩效评价指标

评价角度	衡量指标	指标描述
外部表现	可靠性水平	成品能够在双方达成的交易地点、时间 ,以客户要求的质量等条件交给客户
	响应能力	生产供应链交付成品的速度
	柔性	市场变化时 ,生产供应链维持竞争力的能力
内部运营	成本	维持生产供应链运营和管理的成本
	资产管理	衡量生产供应链为满足需求对各项资本(固定资本和运营资本)的有效利用能力
内外沟通	信息化水平	生产供应链管理的信息流支撑

本文将表 1 中的 6 个衡量指标( KPIs) 作为服装生产供应链绩效评价体系的准则层 ,经过文献梳理和企业实践初步筛选出对应的指标层 ,并对企业管理和技术人员访谈完成指标修订。

E 企业是一家经营运动服饰、装备及各种创意类运动品的零售企业 ,目前在全球 19 个国家设置生产供应中心 ,其上海生产供应中心成立于 1995 年 ,是本文研究的案例对象。近年来 ,E 企业生产采购不断向我国内陆城市及东南亚国家转移 ,上海生产供应中心的绝对优势逐步丧失。因此 ,可借助供应链绩效诊断帮助企业确定优化方向。

2017 年 3 月初 ,对案例企业供应链主管、生产经理、开发主管、生产质量主管、品牌运营部经理等进行访谈 ,完成指标修正 ,建立服装生产供应链绩效评价体系与说明 ,见表 2。同时 ,参考有关文献及案例企业指标计算方式对各指标进行说明[8-12] ,并依据各指标的特点以及数据获取的可靠性确定评价方式。

### 1.3 基于 AHP 的指标权重计算

根据服装生产供应链绩效评价体系 ,设计出 AHP 指标权重调查问卷。选取案例企业的供应链管理主管、产品开发主管、供应链财务主管、生产主管、面料供应链主管等为调查对象 ,于 2017 年 4 月以面对面访谈方式采集数据信息 ,最终完成 10 份有效问卷。数据处理主要借助 Yaahp ( Yet Another AHP) 软件得到层次单排序、层次总排序及各层次指标权重 ,评价体系指标权重分布见表 3。

依据表 3 中的权重进行分析:

① 生产供应链成本  $B_5$  权值最高 ,所对应的 3 项细分指标在层次总排序中居于前 3 位 ,说明案例企业在生产供应链管理中成本最为关注。

② 可靠性水平  $B_1$  是该评价体系的第 2 大要

素,是案例企业生产供应链管理中需要关注的重点 考核指标。

表 2 服装生产供应链绩效评价体系与说明

目标层 A	准则层 B	指标层 C	指标计算与说明	绩效评价方式	
服装生产供应链绩效评价	可靠性水平 $B_1$	面辅料准时交货率 $C_{11}$	面辅料准时交货量 / 面辅料总交货量 $\times 100\%$	定量计算	
		成衣准时交货率 $C_{12}$	成衣准时交货量 / 成衣总交货量 $\times 100\%$		
		退货率 $C_{13}$	退货量 / 交货总量 $\times 100\%$		
		缺货率 $C_{14}$	缺货次数 / 订货总次数 $\times 100\%$		
		合作伙伴关系 $C_{15}$	生产供应链中企业与企业之间的合作关系		专家评价
		预测可靠性水平 $C_{16}$	预测销售量 - 实际出货量		
	响应能力 $B_2$	产品企划周期 $C_{21}$	企划开发新产品的时间 按天计算	专家评价	
		面辅料供应周期 $C_{22}$	供应面辅料的时间 按天计算		
		首单供应周期 $C_{23}$	生产商首单供应时间 按天计算		
		翻单供应周期 $C_{24}$	生产商翻单供应时间 按天计算		
		运输周期 $C_{25}$	运输货品的时间 按天计算		
	柔性 $B_3$	时间柔性 $C_{31}$	当交货时间改变时,生产供应链的应对能力	专家评价	
		数量柔性 $C_{32}$	当交货数量改变时,生产供应链的应对能力		
		产品柔性 $C_{33}$	一段时间内,新产品的供应比率 <sup>[10]</sup>		
	信息化水平 $B_4$	信息共享程度 $C_{41}$	信息在供应链各节点的传递反馈及共享程度	专家评价	
		信息精确程度 $C_{42}$	关于生产供应链运营和管理等方面信息的精确化程度		
		信息处理能力 $C_{43}$	对信息数据的处理分析能力		
		信息覆盖程度 $C_{44}$	供应链管理体系对信息技术的应用水平		
	成本 $B_5$	作业成本 $C_{51}$	与产品生产和交付直接或间接相关的成本构成,涉及产品企划、采购、生产、仓储、配送等环节的成本	定量计算	
		交易成本 $C_{52}$	除交易对象成本外达成交易所花费的成本,如搜寻信息、协商与决策、契约、监督、执行与转换等各项成本	专家评价	
		时间成本 $C_{53}$	为增强生产供应链响应能力在管理上花费的成本		
	资产管理 $B_6$	销售金额增长率 $C_{61}$	$(\text{当年销售额} - \text{上年销售额}) / \text{上年销售额} \times 100\%$	定量计算	
		销售数量增长率 $C_{62}$	$(\text{当年销售量} - \text{上年销售量}) / \text{上年销售量} \times 100\%$		
		库存周转时间 $C_{63}$	库存总金额 / 店铺日平均销售额		

③ 响应能力  $B_2$  体现了生产供应链为满足客户需求在业务流程各环节所花费的时间,权重排序位于第 3。

④ 柔性  $B_3$  反映了生产供应链快速响应环境变化的能力,权重较高。

⑤ 信息化水平  $B_4$  权值较低,尤其是信息共享能力和信息覆盖程度在层次总排序中排列靠后,而信息精准程度  $C_{42}$  位于第 8,企业关注较高。

⑥ 资产管理  $B_6$  显示了生产供应链对固定资本和运营资本的管理能力,其中企业对库存周转时间  $C_{63}$  的关注程度较高。

综上所述得出,服装生产供应链绩效评价体系准则层各维度的重要程度排序为:  $B_5 > B_1 > B_2 > B_3 > B_4 > B_6$ ,企业可参考指标重要程度及绩效评价打分结果,根据企业现状调整生产供应链管理策略。

## 2 生产供应链绩效模糊评价与分析

模糊综合评价法(Fuzzy Synthetic Evaluation)<sup>[13]</sup>是基于模糊数学的模糊变换原理和隶属度理论对受多种因素共同制约的事务或对象做出的总体评价,通过计算模糊矩阵,得出定性评价的定量结果。

为最大程度地获得案例企业生产供应链绩效水平的客观评价,本文依据评价体系(表 2)中 24 项细分指标的属性特征以及企业数据获得的难易与可靠程度分别选取定量核算方法和专家定性打分方法完成指标评估。

### 2.1 定量核算评价

表 2 中的  $C_{11}$ 、 $C_{12}$ 、 $C_{13}$ 、 $C_{51}$ 、 $C_{61}$ 、 $C_{62}$ 、 $C_{63}$  等 7 项指标均为数值型数据,通过企业实践获取,采用定量核算法进行计算,计算公式为:

表3 评价体系指标权重分布

目标层 A	准则层权重		指标层权重			最终 权重	总排 序
	准则	权重	指标	权重	排序		
B <sub>1</sub>	0.2556	C <sub>11</sub>	0.2307	1	0.0590	4	
		C <sub>12</sub>	0.1642	4	0.0420	11	
		C <sub>13</sub>	0.1892	2	0.0484	7	
		C <sub>14</sub>	0.0971	6	0.0248	18	
		C <sub>15</sub>	0.1682	3	0.0430	10	
		C <sub>16</sub>	0.1506	5	0.0385	12	
B <sub>2</sub>	0.1507	C <sub>21</sub>	0.0756	5	0.0114	24	
		C <sub>22</sub>	0.2269	2	0.0342	14	
		C <sub>23</sub>	0.1972	3	0.0297	16	
		C <sub>24</sub>	0.3039	1	0.0458	9	
B <sub>3</sub>	0.1233	C <sub>25</sub>	0.1964	4	0.0296	17	
		C <sub>31</sub>	0.3999	1	0.0494	5	
		C <sub>32</sub>	0.3998	2	0.0493	6	
		C <sub>33</sub>	0.2003	3	0.0247	19	
		C <sub>41</sub>	0.1071	4	0.0118	23	
B <sub>4</sub>	0.1103	C <sub>42</sub>	0.4324	1	0.0477	8	
		C <sub>43</sub>	0.2892	2	0.0319	15	
		C <sub>44</sub>	0.1713	3	0.0189	20	
		C <sub>51</sub>	0.5000	1	0.1433	1	
B <sub>5</sub>	0.2866	C <sub>52</sub>	0.2498	3	0.0716	3	
		C <sub>53</sub>	0.2502	2	0.0717	2	
		C <sub>61</sub>	0.2517	2	0.0185	21	
		C <sub>62</sub>	0.2502	3	0.0184	22	
		C <sub>63</sub>	0.4981	1	0.0366	13	

$$\beta = \frac{f(x) - \inf(f)}{\sup(f) - \inf(f)}$$

式中:  $f(x)$  为本期指标实际值;  $\inf(f)$  为上期实际值;  $\sup(f)$  为本期目标值;  $\beta$  为7项指标相比上一年的改善程度,以此作为服装生产供应链绩效评价的定量核算结果。为使定量核算和专家打分结果相一致,基于模糊综合评价法建立绩效评价定量指标评分等级对应表见表4。将 $\beta$ 值对应到表4的评分获得得分,作为案例企业生产供应链绩效指标评价得分。

表4 绩效评价定量指标评分等级对应表

项目	优	良	一般	差	极差
$\beta$ 值	(0.8, 1.0]	[0.6, 0.8]	(0.4, 0.6]	(0.2, 0.4]	(0, 0.2]
评分中值	90	70	50	30	10

## 2.2 专家打分评价

依据本文建立的服装生产供应链绩效评价体系(表2)对其余17项指标设计评价调查问卷,包含

5个评价等级(表4)构成向量  $V = (\text{优}, \text{良}, \text{一般}, \text{差}, \text{极差})$ 。其中,评价等级相对应的评分为{80~100, 60~79, 40~59, 20~39, 0~19},各等级评分中值构成分值向量  $D = (90, 70, 50, 30, 10)$ 。

由于是对案例企业生产供应链绩效体系进行评价,要求被调查者熟悉生产供应链运营状况并具有一定的专业水准,故对案例企业生产供应链的管理和专业技术人员进行面对面问卷采访,获取评价信息,共回收8份有效问卷。

## 2.3 模糊综合评价

### 2.3.1 一级模糊综合评价

以可靠性水平  $B_1$  的打分结果为例,进行一级模糊综合评价计算。依据评价数据,可得到服装生产供应链可靠性水平维度综合评价结果,见表5。

表5 服装生产供应链可靠性维度综合评价结果

目标层	B层次	指标层C	优	良	一般	差	极差
目 标 层 A	B <sub>1</sub>	C <sub>11</sub>				1	
		C <sub>12</sub>					1
		C <sub>13</sub>					1
		C <sub>14</sub>	1/4	1/2	1/8	1/8	
		C <sub>15</sub>		1/4	5/8	1/8	
		C <sub>16</sub>		1/8	3/8	1/2	

注:评价等级分数表示选择相应评价等级的人数与被调查者总数的比值。

通过评价体系指标层的单层指标权重向量与相应评判矩阵的矩阵运算进行对上一层准则层的一级模糊综合评价,计算公式为:

$$B_i = W_i \otimes R_i (i = 1, 2, \dots, k)$$

式中:  $W_i$  为与某一准则层元素相对应的指标层各元素的单层权重向量,根据表3得:  $W_1 = (0.2307, 0.1642, 0.1892, 0.0971, 0.1682, 0.1506)$ ;  $R_i$  为各评价等级隶属度行向量构成的评价矩阵,通过建立模糊映射  $f: B_i \rightarrow \xi(V)$  可得:

$$R_i = \begin{pmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \cdots & r_{mn} \end{pmatrix}$$

根据表5评价结果统计,得:

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{8} & \frac{1}{8} & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & \frac{5}{8} & \frac{1}{8} & 0 \\ 0 & \frac{1}{8} & \frac{3}{8} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

即:  $B_1 = W_1 \otimes R_1 = (0.024\ 3\ 0.109\ 4\ 0.173\ 7\ ,\ 0.339\ 2\ 0.353\ 4)$ 。

同理,可计算出  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$  的一级模糊综合评价结果。

### 2.3.2 二级模糊综合评价

对准则层元素集合  $R = (B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6)$  进行二级模糊综合评价。表 3 准则层中 6 个关键绩效指标的权重构成权重向量  $W$ , 根据  $W$  和  $R$  可得综合评价矩阵  $G$ :

$$G = W \otimes R = (0.255\ 6\ 0.150\ 7\ 0.123\ 3\ 0.110\ 3\ 0.286\ 6\ 0.073\ 5) \otimes \begin{pmatrix} 0.024\ 3 & 0.109\ 4 & 0.173\ 7 & 0.339\ 2 & 0.353\ 4 \\ 0.062\ 6 & 0.339\ 4 & 0.382\ 4 & 0.153\ 1 & 0.062\ 5 \\ 0.175\ 0 & 0.549\ 9 & 0.250\ 1 & 0.025\ 0 & 0 \\ 0 & 0.099\ 0 & 0.432\ 6 & 0.432\ 3 & 0.036\ 1 \\ 0 & 0.656\ 2 & 0.281\ 3 & 0.062\ 5 & 0 \\ 0.501\ 9 & 0 & 0.498\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} = (0.074\ 1\ 0.345\ 9\ 0.297\ 8\ 0.178\ 5\ 0.103\ 7)$$

### 2.3.3 服装生产供应链绩效评价综合评价得分

① 目标层 A 综合得分。由二级模糊综合评价得到的综合评价矩阵  $G$  和表 4 中评分中值构成的向量  $D = (90, 70, 50, 30, 10)$ , 计算生产供应链绩效评价结果  $S$ :

$$S = G \otimes D^T = (0.074\ 1\ 0.345\ 9\ 0.297\ 8\ 0.178\ 5\ ,\ 0.103\ 7) \otimes (90\ 70\ 50\ 30\ 10)^T = 52.16$$

② 准则层 B 综合得分。以可靠性水平  $B_1$  为例, 评价结果为:

$$S_1 = B_1 \otimes D^T = (0.024\ 3\ 0.109\ 4\ 0.173\ 7\ 0.339\ 2\ ,\ 0.353\ 4) \otimes (90\ 70\ 50\ 30\ 10)^T = 32.24$$

③ 指标层 C 综合得分。以面料准时交货率  $C_{11}$  为例, 评价结果为:

$$S_{11} = (0\ 0\ 0\ 1\ 0) \otimes (90\ 70\ 50\ 30\ 10)^T = 30$$

同理, 可得其他准则层和指标层得分。汇总的定量定性评价结果即为 E 企业生产供应链绩效评价指标得分汇总表, 见表 6。

## 2.4 问题分析与优化方向

案例企业生产供应链绩效评价综合得分 52.16, 按照表 4 中的 5 级评价等级划分可认为处于“一般”水平, 优化和升级空间较大。根据 E 企业生产供应链绩效评价得分雷达图见图 1。可以看出: 生产供应链绩效评价准则层中的可靠性水平 ( $B_1 = 32.24$  分)、信息化水平 ( $B_4 = 41.89$  分) 和响应能力 ( $B_2 = 53.73$  分) 3 项指标得分居后, 企业应对此予以重视, 针对性地制定切实可行的改进方案并严格执行和监管。以下从这 3 个方面提出优化建议。

表 6 E 企业生产供应链绩效评价指标得分汇总表

A 层次	B 层次		C 层次		对应 5 级评分
	准则层	得分	指标层	得分	
B <sub>1</sub>	32.24	C <sub>11</sub>	30	差	
		C <sub>12</sub>	10	极差	
		C <sub>13</sub>	10	极差	
		C <sub>14</sub>	67.5	良	
		C <sub>15</sub>	42.5	一般	
		C <sub>16</sub>	52.5	一般	
B <sub>2</sub>	53.73	C <sub>21</sub>	45	一般	
		C <sub>22</sub>	42.5	一般	
		C <sub>23</sub>	37.5	差	
		C <sub>24</sub>	67.5	良	
		C <sub>25</sub>	47.5	一般	
		C <sub>26</sub>	42.5	一般	
B <sub>3</sub>	67.50	C <sub>31</sub>	70	良	
		C <sub>32</sub>	70	良	
		C <sub>33</sub>	57.5	一般	
		C <sub>34</sub>	42.5	一般	
		C <sub>35</sub>	37.5	差	
		C <sub>36</sub>	37.5	差	
B <sub>4</sub>	41.89	C <sub>41</sub>	60	良	
		C <sub>42</sub>	90	优	
		C <sub>43</sub>	70	良	
		C <sub>44</sub>	55	一般	
		C <sub>45</sub>	52.5	一般	
		C <sub>46</sub>	90	优	
B <sub>5</sub>	61.87	C <sub>51</sub>	90	优	
		C <sub>52</sub>	90	优	
		C <sub>53</sub>	50	一般	
		C <sub>54</sub>	70	良	
		C <sub>55</sub>	70	良	
		C <sub>56</sub>	90	优	
B <sub>6</sub>	70.08	C <sub>61</sub>	90	优	
		C <sub>62</sub>	90	优	
		C <sub>63</sub>	50	一般	
		C <sub>64</sub>	70	良	
		C <sub>65</sub>	70	良	
		C <sub>66</sub>	90	优	

注: C 层指标得分数值小数点后有数字的指标得分为专家打分核算结果, 其他为定量核算结果。

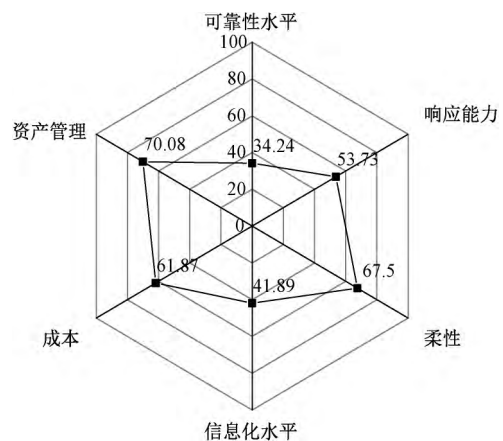


图 1 E 企业生产供应链绩效评价得分雷达图

### 2.4.1 面向供应链协同的信息服务优化

案例企业目前使用 SAP 系统 (Systems Application Products in Data Processing, 产品数据处理系统) [14] 处理各类数据, 部门间的信息共享程度 ( $C_{41} = 42.5$  分) 表现一般。企业成衣部门与海外设

计研发部的联系工具主要是快递、电话、E-mail等,使得信息交互速度慢且信息分散,对企划开发周期( $C_{21} = 45.0$ 分)造成影响。同时,E企业的供应链管理涉及13个信息(软件)系统,庞大且繁杂的数据信息,致使信息在供应链各节点的传递反馈及共享程度、精准程度( $C_{42} = 37.5$ 分)和对信息数据的处理分析能力( $C_{43} = 37.5$ 分)得分较差。

为提高生产供应链伙伴之间的战略协同和信息化共享水平,可构建面向供应链增值服务的体系结构SOA(Service-Oriented Architecture,面向服务的体系结构)<sup>[15]</sup>。它提供的应用集成功能,可将信息管理平台的不同功能单元封装成可共享服务,使得这些异构系统如ERP、CRM、HR等的数据信息能够以一种统一和通用的方式进行交互、重用和配置,从而消除“信息孤岛”,实现供应链上各个节点企业或部门的数据集成和异步调用,降低数据处理难度,提高信息精准与共享程度。

#### 2.4.2 供应商协同管理优化

案例企业生产供应链可靠性受退货率( $C_{13} = 10.0$ 分)影响较大。与成衣生产商进行沟通后发现:成衣出仓时,生产商仅抽检30%的货品,并未遵循出货进行100%检验的标准;此外,成衣生产商对成品检验后的包装入库、出库检验等一系列规范化作业流程并未严格按照标准执行。

成衣生产商是E企业提升生产供应链可靠性及响应水平的主要合作伙伴。因此,针对供应链各环节管控的薄弱部分,E企业可通过与成衣生产商共建项目合作小组的方式,带动生产供应商积极参与并有效落实,将战略性目标分解成具有可操作性的实施方案。

#### 2.4.3 供应链工作流程优化

导致E企业生产供应链可靠性表现差的另一个重要原因是企业主要参考销售预测数据进行面辅料的提前备货,但因市场需求的不确定性,及生产提前期较长,预测准确度不高( $C_{15} = 42.5$ 分),使得面辅料准时交货率( $C_{11} = 30.0$ 分)、成衣准时交货率( $C_{12} = 10.0$ 分)表现欠佳。

因此,在商品销售初期,运营部门应及时、定期收集销售数据,迅速反馈到生产供应链以调整生产计划。若商品的市场反应良好,需立即向生产供应商进行追单补货;若商品的市场反应不佳,应随即减少或暂停成衣生产,避免造成更多的库存。

#### 2.4.4 “精益生产”项目实施

为加快生产供应链响应、提高准时交货率并降低总成本,本文协助案例企业实施“精益生产”改进项目。基本构想为相比首单,翻单更能反应出市场

的实际需求,因此项目以翻单为研究对象。

以往成衣环节国内翻单的生产供应周期为37天,海外为77天。基于对生产供应链的绩效评价结果与分析,采取供应商协同管理、缩短面辅料供应周期、提高成衣生产效率、工厂成本最优、保证供货、减少库存、降低退货率等改进措施。同时,通过设定安全库存,采用GSD(Garment Standard Date,服装标准工时数据)软件辅助安排生产线等,成功实现项目产品翻单的7天供货目标:成衣订单信息审核与传递、生产计划安排为2天;成品生产与准备为3天;成品检验与包装出库1天,物流运输1天。

### 3 结束语

本文选取SCOR模型的KPIs(可靠性水平、响应能力、柔性、成本、资产管理)作为服装生产供应链绩效评价体系的管控指标,并结合相关理论与企业现状增加信息化水平维度,以此构建服装生产供应链绩效评价体系。通过AHP算法、模糊综合评价法,以定量核算与定性评价得到指标的权重和综合得分。据此,以得分较低的“可靠性水平”“信息化水平”“响应能力”为视角进行分析,提出面向供应链协同的信息服务、供应商协同管理、供应链工作流程的优化构想,并成功协助企业实施“精益生产”项目。研究结果可为具有相似服装生产供应链结构企业的业务流程改造提供参考。

#### 参考文献:

- [1] 王贵武. SCOR模型在供应链绩效管理中的应用[J]. 物流工程与管理, 2012, 34(8): 64-66.
- [2] 冯刘成. 企业精细化管理模式探析[J]. 企业活力, 2004(9): 54-55.
- [3] 佚名. Supply Chain Operations Reference-model [EB/OL]. (2015-12-04). www.Supply Chain Council.org.
- [4] 周萌. 基于供应链运作参考模型的制造业供应链绩效评价评估体系研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2010.
- [5] TRKMAN P, GROZNIK A. Current issues and challenges of supply chain management [C]// 7th European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems. Cyprus: 2010.
- [6] 代宏砚, 张然子, 张津, 等. 信息共享程度对我国服装供应链库存成本的影响[J]. 运筹与管理, 2013, 23(5): 147-154.
- [7] SAATY T L, SHANG J S. An innovative orders-of-magnitude approach to AHP-based multicriteria decision making: prioritizing divergent intangible humane acts [J]. European Journal of Operational Research, 2011, 214(3): 703-715.

- [8] 霍佳震,隋明刚,刘仲英. 集成化供应链整体绩效评价体系构建[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2002(4): 495-499.
- [9] 王志宏,祁国宁,顾新建,等. 面向大批量定制的供应链绩效评价系统[J]. 浙江大学学报(工学版), 2007, 41(9): 1567-1571.
- [10] XU X X, MA B, LIM R. AHP Based Supply Chain Performance Measurement System [C]//International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, IEEE, 2007: 1308-1315.
- [11] WANG J T, YU J J, B H. The time-based order decision-making in the supply chain with the nonlinear lead time cost [C]//International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation: Core Areas of Industrial Engineering. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012: 1339-1348.
- [12] 易锦燕,黄雪丽. 基于混沌时间序列线性回归预测模型的供应链绩效评价[J]. 统计与决策, 2015(22): 44-46.
- [13] ZADEH L A. Fuzzy sets[J]. Information and Control, 1965 8(3): 338-353.
- [14] DAVIES J, SCHOROW D, KRISHNA A, et al. The Definitive Guide to SOA: BEA AquaLogic Service Bus[M]. Berkeley: Apress, 2007.
- [15] MUIR N, KIMBELL L. Discover SAP [M]. 2ed. Waldorf: SAP Press, 2008.